

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012232960    \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1999-039067/\*199904\*  
XRAM Acc No: C99-011951  
XRPX Acc No: N99-029500

**Metal strip conveyor - has free loop exit roll with ground provided near pinch rolls which sandwich metal strip that forms free loop**

Patent Assignee: NIPPON STEEL CORP (YAWA )

Number of Countries: 001    Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10296317	A	19981110	JP 97104736	A	19970422	199904 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97104736 A 19970422

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10296317	A	4	B21B-039/14	

Abstract (Basic): JP 10296317 A

The conveyor has two rolls (2,3) provided in the conveying direction inbetween which a free loop of a metal strip (1) is formed. An exit roll with a crown and a pinch roll (5) is provided near the exit roll coiling side. A metal strip is sandwiched between the pinch rolls.

ADVANTAGE - Offers simple and small apparatus. Eliminates generation of crack in strips. Raises quality and yield of product. Uses stable conveying board without any specifications.

Dwg.1/6

Title Terms: METAL; STRIP; CONVEYOR; FREE; LOOP; EXIT; ROLL; GROUND; PINCH; ROLL; SANDWICH; METAL; STRIP; FORM; FREE; LOOP

Derwent Class: M21; P51

International Patent Class (Main): B21B-039/14

International Patent Class (Additional): B21B-037/00; B21B-037/68;

B21B-039/08; B21B-041/00; B21C-047/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): M21-A04; M21-A05

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-296317

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 2 1 B 39/14

B 2 1 B 39/14

J

39/08

39/08

A

41/00

41/00

B

B 2 1 C 47/00

B 2 1 C 47/00

H

// B 2 1 B 37/00

B 2 1 B 37/00

BBK

BBK

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-104736

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(22) 出願日

平成9年(1997)4月22日

(72) 発明者 石森 裕一

千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技術開発本部内

(72) 発明者 上山 茂

兵庫県姫路市広畑区富士町1番地 新日本製鐵株式会社広畑製鐵所内

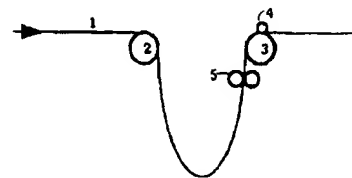
(74) 代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 金属ストリップ搬送装置

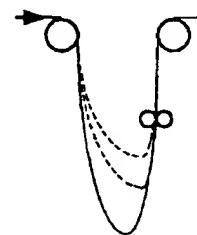
(57) 【要約】

【課題】 金属ストリップのフリーループ搬送における蛇行矯正方法及びその装置。

【解決手段】 フリーループ出側ロールにクラウンを付与するとともに、このロールのフリーループ側巻き付き部近傍に、金属ストリップを挟むピンチロールを設け蛇行及び絞りが生じない様にすることを特徴とする金属ストリップを搬送する方法および装置。



(a)



(b)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送方向に配された二つのロールにより支持し、このロール間にフリーループを形成しつつ金属ストリップを搬送する装置において、フリーループ出側ロールにクラウンを付与するとともに、このロールのフリーループ側巻き付き部近傍に、金属ストリップを挟むピンチロールを設けたことを特徴とする金属ストリップ搬送装置。

【請求項2】 ピンチロールに回転抵抗装置を設けたことを特徴とする請求項1の金属ストリップ搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は金属ストリップ（以下ストリップと呼ぶ）をロールによって搬送する時のストリップの蛇行矯正方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】特開昭58-41602号公報ではフリーループバとして表されているが、一般にストリップの搬送には前後工程の処理速度の変動を吸収するために、搬送方向に設けられた2つのロールに支持され、金属ストリップが自重だけで垂れ下がった状態のフリーループ（＝フリーループバ）が設けられている。特開昭58-41602号公報では、このフリーループ出側の蛇行を水平ロール、垂直ロールよりなるサイド・ガイドを設けてストリップのセンタリングすなわち蛇行矯正を行っている。

【0003】これに対して、フリーループ出側に限らずサイドガイドを使わない蛇行矯正方法としては特開平4-228215号公報の如く通板経路の途中に設けたデフレクターロールの一方の端を下降させたり、ブライドルロールを設けてこれを直接昇降させたり、あるいはスナバーロールを設けてこれを押しついたりして、ストリップの張力を周期的に調整することで蛇行を矯正する方法がある。また、より一般的にはデフレクターロールやブライドルロールにクラウンを設け、ストリップを通常の通板時の張力によって中央に位置制御する方法もある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】特開昭58-41602号公報のような方法ではストリップの幅が変わる毎に幅方向のガイド位置の変更を要するため装置が大がかりになり、スペースの制約やコスト増といった問題が生じる。また、ストリップの品種によってはこのようなサイドガイドによってストリップの側端の形状が乱され、後の工程での疵の原因となる場合もある。

【0005】また、特開平4-228215号公報の方法や通常の張力とロールクラウンによる方法では、図2に示すように蛇行矯正の作用原理がストリップの幅方向に張力分布を与え蛇行矯正モーメント、すなわちストリップの幅方向の張力差を与えることによって蛇行を矯正

するものであるため、張力がストリップの自重の分だけしかなく幅方向の張力差を十分に発生しえないフリーループでは蛇行矯正が十分に出来ないことが問題となっている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は搬送方向に配された二つのロールにより支持し、このロール間にフリーループを形成しつつ金属ストリップを搬送する装置において、フリーループ出側ロールにクラウンを付与するとともに、このロールのフリーループ側巻き付き部近傍に、金属ストリップを挟むピンチロールを設けるものであり好ましくはこのピンチロールに回転抵抗装置を設けるものである。ピンチロールを設け、鋼帯をこのピンチロールで挟んで通板搬送することによってピンチロールの回転慣性による回転抵抗でピンチロールとフリーループ出側ロールとの間の鋼帯に張力を付加することが出来、効率的な蛇行矯正が出来る。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の詳細を図面について説明する。本発明の実施例の全体構成を図1に示す。金属ストリップ1は前工程から搬送方向に設けられたロール2、3によって支持され搬送される。このとき、フリーループ入側ロールであるデフレクターロール2と図2に示したクラウンを設けたフリーループ出側ロールであるデフレクターロール3、4までの間、金属ストリップは自重以外に実質的な張力を受けないで搬送される状態すなわちフリーループを形成している。出側デフレクターロール3のフリーループ側の近傍に、一対のピンチロール5が設けられている。ピンチロール5は、クラウンを付与したフリーループ出側ロール3のフリーループ側近傍に設けるものであり、その結果、フリーループは、実質的にこのピンチロールとフリーループ入側ロールとの間に形成される。図1(a)、(b)は、ピンチロールの取り付け位置をフリーループ出側ロール近傍に設けた場合(図1(a))と出側ロールから離して設けた場合(図1(b))を示したものであるが、ループ高さが変化してループ長さが短くなった場合、ストリップの出側に至る通板経路が、出側ロール3直下の位置からフリーループ入側の方に変わるため、上記のピンチロール5の位置が図1(b)に示したように出側ロール近傍から離れて設置するとフリーループの形成自由度が小さくなる。

【0008】このため、フリーループの高さ変化に広範囲に対応する観点から、図1(a)に示した様に、ピンチロールは出側ロールの近傍、すなわち、出側ロールのロール巻き付け部直下に設けることが望ましい。

【0009】なお、ピンチロール5のロール軸を昇降、あるいは、ストリップ搬送方向の前後に移動可能に設けることによって、このようなフリーループの高さ変動に対応するようにしてもよい。また、このピンチロール5

は、図3に示すようにシリンダー7と回転抵抗機6を備えることが好ましい。これによって、シリンダー7によりストリップ1を挟むことでストリップ1の通板に従って回転し、回転抵抗機6により回転抵抗Gをストリップ1に伝達し、ピンチロール5と出側ロール3の間に張力を発生させる。このピンチロールの回転抵抗機は、例えば流体による抵抗や電磁力による抵抗等何れを付与する機構を有するものであってもよいが、回転抵抗を変化させやすい形式がより望ましい。

【0010】回転抵抗値Gは、たとえば、図4に示すように出側デフレクターロール3とストリップ1との間の見かけ摩擦係数の関係を考慮して、出側ロール3のクラウン量sで十分に蛇行矯正が行え、かつストリップ1に絞りが発生しない様に、操業条件や通板仕様に合わせて制御する。例えば、回転抵抗機構に電磁石を（レーザー測定器等により）板幅、板厚などの通板条件にもとづいて、必要な張力とそれに見合う回転抵抗値を演算し、電磁石により回転抵抗を電氣的に制御することができる。

【0011】フリーループ出側のロールに付与するクラウンSは、前述のようにストリップの張力に応じてストリップの幅方向に張力差を生ぜしめるものであれば良く、板厚、通板速度、張力などに応じて選択するものであるが、クラウンが大きすぎるとストリップに絞りを生じさせたり、逆に小さすぎると蛇行矯正ができなかったりするため、たとえば、特開昭53-10311号公報に開示されているストリップの中のびや耳波を考慮した様な考え方で決定すればよい。

【0012】

【実施例】図1に示したようなピンチロールを備えたストリップ搬送装置により、幅600mm、板厚0.3mm搬送速度300mpmで搬送した。なお、このとき、ループ出側ロールのロールクラウンS=3mmとし、ピンチロールには電磁式の回転抵抗装置を設けた。制御の一例を図5に示す。

【0013】ピンチロール5と出側デフレクターロール3との間に0.2kgf/mm<sup>2</sup>以上の張力を付加させた。蛇行矯正能力の指標である蛇行安全率（許容しうる蛇行量と運転時の蛇行量の比）を、目標値の1.0以上にすることが出来、安定な通板が可能となった。

【0014】一方、張力がこれより低いと図4に示した様に、ロール3における見かけ摩擦係数が低下し蛇行矯正に必要な充分なストリップ幅方向の張力差が発生せず蛇行を矯正できなかった。また、張力を大きくしすぎると図6に示した様に絞り安全率（絞りの発生する張力と運転時の張力の比）が低下し絞りが発生した。蛇行、絞り両方が目標値付近になる張力領域、この場合、0.2～0.3kgf/mm<sup>2</sup>となる様にピンチロール5の回転抵抗Gを制御した。

【0015】

【発明の効果】本発明方法により従来大がかりな装置を必要としてきたフリーループ出側での蛇行矯正を簡単に小さな装置で実現出来、さらに、ストリップの疵やストリップ側端の形状乱れを無くし製品品質歩留りを向上させるとともに、操業条件、通板仕様によらず安定な通板が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の搬送装置の構成を示す全体図で（a）はピンチロールをフリーループ出側ロール近傍に設けた場合（b）はフリーループ出側ロールより離して設けた場合を示す図である。

【図2】 本発明の搬送装置の出側ロールに付与するクラウンの作用を示す図。

【図3】 本発明の搬送装置のピンチロールの構成の一例を示す概要図。

【図4】 本発明の実施例にかかる張力とロール、ストリップ間の摩擦抵抗との関係を示す図。

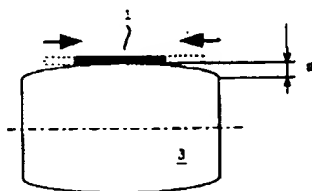
【図5】 本発明実施例における張力と蛇行制御の効果との関係を示す説明図。

【図6】 本発明実施例における張力と絞り安全率との関係を示す説明図。

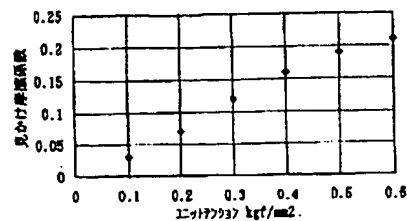
【符号の説明】

- 1…ストリップ、
- 2…デフレクターロール、
- 3…デフレクターロール、
- 4…デフレクターロール、
- 5…ピンチロール、
- 6…回転抵抗機、
- 7…シリンダー。

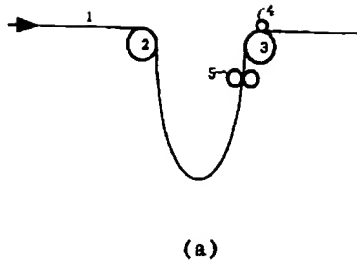
【図2】



【図4】

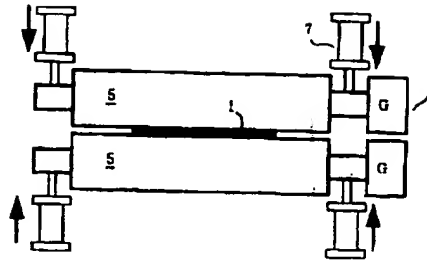


【図1】

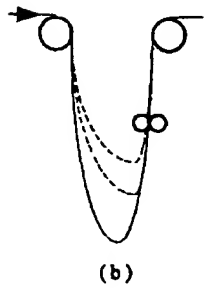
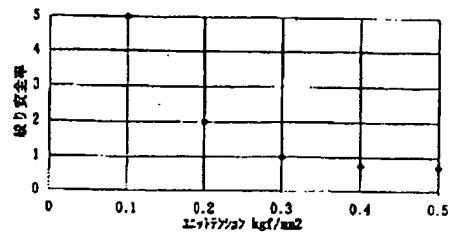


(a)

【図3】

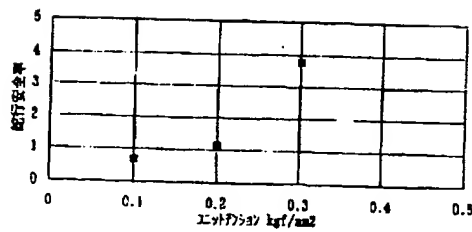


【図6】



(b)

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B 21 B 37/68

識別記号

F I

B 21 B 37/00

135